

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu diantara penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya dimasa mendatang. DM sudah merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan umat manusia pada abad 21. Tingkat prevalensi global penderita DM pada tahun 2014 sebesar 8,3% dari keseluruhan penduduk di dunia dan mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 387 juta kasus. Indonesia merupakan negara yang menempati urutan ke-7 dengan penderita DM sejumlah 8,5 juta penderita setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Mexico (*Internasional Diabetic Ferderation*, 2015). Di Indonesia, data Riskesdas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi DM di Indonesia dari 5,7% tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar sekitar 9,1 juta pada tahun 2013. *Data Sample Registration Survey* tahun 2014 juga menunjukkan bahwa DM merupakan penyebab kematian terbesar ke-3 di Indonesia dengan persentase sebesar 6,7%, setelah Stroke (21,1%) dan Penyakit Jantung Koroner (12,9%) (Departemen Kesehatan RI, 2016).

DM itu sendiri merupakan suatu kondisi kronis dimana tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin (hormon yang dihasilkan oleh sel beta pankreas) atau tidak dapat menggunakan hormon insulin secara efektif. Prevalensi DM yang paling banyak ditemukan adalah DM tipe dua (*Internasional Diabetic Ferderation*, 2016). DM ditandai dengan adanya perubahan histopatologi pada pulau Langerhans. Perubahan ini dapat terjadi baik secara kuantitatif, seperti

pengurangan jumlah atau ukuran, maupun secara kualitatif, seperti terjadi nekrosis, degenerasi, dan amyloidosis. Beberapa penelitian telah melaporkan perubahan histopatologi akibat DM tersebut (Suarsana et al, 2010).

Kerusakan sel beta pankreas tersebut merupakan bagian penting dalam patofisiologi terjadinya preDM maupun pada DM. Sel beta berfungsi untuk menghasilkan hormon insulin dan berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah, sedangkan pada penderita DM terjadinya kerusakan sel beta pankreas mengakibatkan insulin yang dihasilkan tidak optimal sehingga terjadi hiperglikemia (*National Institute of DM and Digestive and Kidney Diseases*, 2014). Hiperglikemia dapat mempercepat kerusakan sel beta pankreas, hal tersebut terjadi karena kondisi hiperglikemia kronis cenderung meningkatkan pembentukan radikal bebas atau lebih dikenal dengan ROS (*Reactive Oxygen Species*) melalui jalur metabolisme glukosa seperti autooksidasi glukosa, metabolisme pembentukan metilglioksal, dan fosforilasi oksidatif. ROS yang berlebihan ini meningkatkan kejadian stres oksidatif dan merusak sel beta pankreas (Suarsana et al, 2010).

Sebagai alternatif dalam menanggulangi kondisi stres oksidatif tersebut, penderita DM dapat mengkonsumsi tanaman tinggi antioksidan untuk mencegah terjadinya komplikasi penyakit akibat DM dan membantu menurunkan kadar glukosa darah. Pengobatan herbal dengan tanaman tinggi antioksidan ini selain harganya lebih terjangkau, dapat meminimalisir efek samping, juga dapat memperbaiki kerusakan sel yang terjadi dalam tubuh akibat kandungan antioksidannya. Salah satu tanaman yang tengah dikembangkan di Indonesia adalah buah tin (*Ficus carica L.*). Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan

ekstrak buah tin karena lebih mudah dikonsumsi oleh masyarakat dan memiliki kandungan *cyenin-3-rhamnoglucoside* atau lebih dikenal dengan C3R yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan ekstrak daun buahnya, CR3 ini merupakan kelompok senyawa dari *anthocyanin*. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *anthocyanin* dapat bertindak sebagai antioksidan dan *ROS-scavenger* (S.B. Badgujar et al, 2014). Kandungan antioksidan yang tinggi maupun *ROS-scavenger* ini berperan untuk mengurangi kerusakan sel yang terjadi dengan cara menghambat ROS dan stres oksidatif yang muncul (Ahmad et al, 2013).

Kamalludin, H.R. (2008) membuktikan bahwa efektivitas dari penggunaan ekstrak air buah tin dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah dengan dosis 25 mg/kgBB per oral setiap hari. Penurunan kadar glukosa dalam darah diharapkan dapat memperbaiki kerusakan sel beta pankreas pada tikus yang diinduksi aloksan. Penelitian terdahulu tersebut digunakan sebagai landasan peneliti untuk melakukan penelitian tentang efek pemberian ekstrak buah tin (*Ficus carica L.*) terhadap perbaikan sel beta pankreas. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pemberian ekstrak buah tin hanya memberikan efek pada penurunan kadar glukosa dalam darah saja atau dapat pula memberikan efek pada perbaikan sel beta pankreas.

1.2 Rumusan Masalah

Adakah pemberian ekstrak buah tin (*Ficus carica L.*) berpengaruh terhadap gambaran histopatologi sel beta pankreas pada tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) strain wistar yang diinduksi aloksan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah tin (*Ficus carica L.*) terhadap gambaran histopatologi sel beta pankreas pada tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) strain wistar yang di induksi aloksan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui dosis ekstrak buah tin (*Ficus carica L.*) yang mulai memberikan efek dalam perbaikan gambaran histopatologi sel beta pankreas pada tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) strain wistar yang di induksi aloksan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai bukti alamiah yang menjelaskan tentang pengaruh ekstrak buah tin (*Ficus carica L.*) terhadap perbaikan gambaran histopatologi pankreas pada tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) strain wistar yang di induksi aloksan.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

Memberikan alternatif pilihan dan meminimalisir efek samping farmakologi pengobatan penderita DM dengan pemanfaatan ekstrak buah tin (*Ficus carica L.*) yang dapat memperbaiki kerusakan sel beta pankreas secara alami.

1.4.3 Manfaat Akademis

Dapat menambah wawasan dalam ilmu pengetahuan kedokteran dan dapat juga digunakan sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai perbaikan histopatologi sel beta pankreas yang

telah diinduksi aloksan dengan terapi herbal, khususnya dengan pemanfaatan ekstrak buah tin (*Ficus carica L.*).

